

Description de Copépodes ascidicoles
(Notodelphyidae et Ascidicolidae)
de la pente continentale du golfe de Gascogne

par Claude MONNIOT *

Résumé. — Sur onze espèces trouvées dans cette région, six sont nouvelles pour la Science : quatre *Notodelphys* et deux *Doropygella*. Une autre espèce, *Styelicola bahusia*, est retrouvée pour la première fois depuis sa description.

Abstract. — Six out of eleven species found in this area are new to Science : four *Notodelphys* and two *Doropygella*. Another species, *Styelicola bahusia*, is re-discovered for the first time since its description.

Au cours des campagnes de la « Thalassa » organisées par la Station Biologique de Roscoff entre 1967 et 1973, un nombre relativement important d'Ascidies a été récolté et plusieurs espèces décrites.

Sept espèces d'Ascidies étaient parasitées, parfois par plusieurs espèces de Copépodes. En tout, onze espèces de Copépodes appartenant à deux familles et six genres ont été identifiées, 4 espèces de *Notodelphys*, 1 de *Notopterophorus*, 1 de *Doropygus*, 2 de *Doropygella*, 1 d'*Ophioseides*, 1 de *Styelicola* et 1 d'*Ascidicola*, auxquelles il faut ajouter une espèce de *Doropygella* trouvée en Méditerranée et qui est ici décrite.

TABLEAU I. — Origine du matériel.

HÔTE	LOCALISATION	COPÉPODE
<i>Ciona gelatinosa</i> Bonnevie, 1896	« Thalassa » 1970 st W 392 40°06,9' N-04°49,3' W, 1130 à 600 m	<i>Notodelphys thalassae</i> n. sp. <i>Styelicola bahusia</i> Lützen, 1968
<i>Ascidia celtica</i> Monniot, 1969	« Jean Chareot » 1969 st. 14 47°56, 3' N-07°32,8' W, 214- 235 m	<i>Notopterophorus papilio</i> Hesse, 1864 <i>Ascidicola rosea</i> Thorell, 1859

* Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, 55, rue de Buffon, 75005 Paris ; et CNRS, RCP 462, Études écologiques et biologiques des communautés benthiques profondes.

HÔTE	LOCALISATION	COPÉPODE
<i>Ascidia correi</i> Monniot, 1970	« Thalassa » 1970 st. W 445 44°41,7' N-08°39,9' W, 600 à 500 m « Jean Charcot » - Biogas III CV 22 47°41,8' N-08°18,7' W, 1331 m	<i>Notodelphys lathassae</i> n. sp. <i>Doropygella haslatae</i> n. sp. <i>Doropygella hastalae</i> n. sp.
<i>Ascidia virginea</i> O. F. Müller, 1776	« Jean Charcot » 1968 st. 13 48°23' N-06°46,2' W, 158-153 m	<i>Notodelphys lathassae</i> n. sp.
<i>Polycarpa pusilla</i> (Herdman, 1884)	« Thalassa » 1973 st. Z 397 47°33,8' N-07°12,6' W, 511 m	<i>Doropygus pulex</i> Thorell, 1858
<i>Styela</i> sp.	« Thalassa » 1973 st. Z 425 48°27,9' N-09°44,0' W, 700 m	<i>Ophioseides cardiacephalus</i> Gerstaeker, 1871
<i>Molgula vara</i> Monniot C. et F. Monniot, 1979	« Thalassa » 1973 st. Z 417 48°12,0' N-09°09,5' W, 865 m	<i>Notodelphys salthasae</i> n. sp.
<i>Corella parallelogramma</i> (O. F. Müller, 1776)	Banyuls - Reig Lacaze - Du- thiers - vers 200 m	<i>Doropygella porcicauda</i> (Brady, 1878)

Famille des NOTODELPHYIDAE Thorell, 1859

Genre NOTODELPHYS

Avec le genre *Doropygus*, le genre *Notodelphys* est l'un des plus variés des Notodelphyidae. Il est surtout connu en Europe et en Amérique du Nord. Un certain nombre de problèmes se posent quant à la définition des espèces et à la nomenclature. Dès 1859, THORELL décrivait des Phlébobranches du Skagerrak, six *Notodelphys*, et à de rares exceptions près chaque espèce de Copépode pouvait se trouver dans n'importe quelle espèce de Phlébobranche. Les dessins étant incomplets et toutes les soies n'ayant pas été figurées, il est à l'heure actuelle impossible d'identifier ces six espèces. SÆRS (1921) puis ILLG (1958) ont tenté de les séparer en tenant surtout compte des proportions de la furca. LEJEUNE et MONNIOT (1965), vérifiant ces proportions sur du matériel de Kristineberg, constataient leur variabilité. Une étude un peu rapide de la sétation des autres appendices conduisit à leur identité. Des examens plus poussés, en cours, permettront de redéfinir les espèces mais ne permettront pas toujours de réattribuer avec certitude les noms spécifiques.

Grâce à des études plus récentes (ILLG et DUDLEY, 1961 ; BOCQUET et STOCK, 1960), de nouvelles espèces de *Notodelphys* ont été décrites d'Ascidies autres, en général, que des Phlébobranches, et ces espèces se différencient par la réduction ou la disparition d'un

TABLEAU II. — Clé tabulaire des *Notodelphys*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>N. monoseta</i> Pearse, 1947 Illg, 1958	10	2 =	6 ¹	4	9	2+1p	5	3	3	0	0	0	-
<i>N. affinis</i> Illg, 1958	12	2 =	5	4	9	2+1p	5	3	3	+	0	0	+
<i>N. canui</i> Rolland, 1962	14	1+1/3	6 ¹	2+1p	9	2	5	3	3	0	0	+	+
<i>N. reducta</i> Illg & Oudley, 1961	13	1+2/3	5	4	9	2+1p	5	3+1p	3	+	0	-	+
<i>N. acanthomela</i> Illg & Dudley, 1961	14	2 =	5	4	9	3	5	3+1p	3	+	+	+/-	+
<i>N. platymera</i> Illg & Dudley, 1961	15	1+1/2	5	4	9	2+1p	6	3+1p	3	+	0	+	+
<i>N. haranti</i> Illg & Dudley, 1961	15	1+1/2	5	4	9	2+1p	5	3+1p	3	+	+	0	+
<i>N. agilis villosus</i> Ooishi, 1962 (2)	13	1+1/3 +1	6	4	10	3	7	3	4	+	0	+	+
<i>N. steinitzi</i> Stock, 1967	15	1+2/3	6	2	9	2+1p	5	3+1p	3	+	0	+-	+=
<i>N. echinata</i> Monniot, 1961	13	2 =	5	3	10	2+1p	5	3+1p	3	+	+	+	+
<i>N. allmani</i> * Thorell, 1859 SARS, 1921	15	2 =		4	8	2+1p	5	2	3	+	0	+	-
<i>N. tenera</i> * Thorell, 1859 SARS, 1921	15	2 =	6									+	+
<i>N. elegans</i> * Thorell, 1895 SARS, 1921	14?	2 =	4									+	+
<i>N. prasina</i> * Thorell, 1859 SARS, 1921 - B.S.S., 1960	15	1+2/3								+	0	+	-
<i>N. transatlantica</i> * Bocquet & Stock, 1960	12	2 =	5							+	0	-0	+
<i>N. cryptopyge</i> * (3) Bocquet & Stock, 1960	14-15	1+2/3	5							+	0	+	+
<i>N. aurantium</i> * Stock, 1976	10	1+2/3	6							+	0	0	+
<i>N. thalassae</i> n. sp.	13	2 =	5	4	9	2+1p	5	3	3	+	0	+	+
<i>N. lathassae</i> n. sp.	15	1+4/5	5	3	9	2	5	3+1p	3	+	0	+	+
<i>N. hatlassae</i> n. sp.	13	1+4/5	5	3	9	3	5	3+1p	3	+	0	+	+
<i>N. salthassae</i> n. sp.	14	1+1/4	5	3	9	2	5	3	3	+	0	+	+

1, nombre de segments de l'antennule. 2, nombre de soies du 1^{er} article de l'antenne. Les deux soies plumueuses du bord externe sont soit égales, soit de taille différente. 3, nombre de soies entourant le crochet de l'antenne. 4, nombre de soies au 1^{er} article de l'exopodite de la mandibule. 5, nombre de soies au 2^e article de l'exopodite de la mandibule. 6, nombre de soies au 2^e article du basipodite de la maxillule. 7, nombre de soies à l'exopodite de la maxillule. 8, nombre de soies au 1^{er} endite du 1^{er} article de la mandibule. 9, nombre de soies au dernier article de la mandibule. 10, présence (+) ou absence (0) de la soie externe du basipodite des pattes 2 et 3. 11, ankylose (+) des articles 2 et 3 de l'endopodite des pattes 2 et 3. 12, présence (+) réduction (-) ou absence (0) de l'épine de la rame interne de P5. 13, furca (+) plus longue que large (=) aussi longue que large (-) plus courte que large.

Les noms écrits en capitales correspondent aux descriptions qui ont servi de base à l'élaboration du tableau.

* Ces espèces ne sont pas complètement connues et nécessitent une redescription complète. Les indications de la clé ne sont pas sûres. (1) Chez cette espèce il n'existe que 2 soies au lieu de 3 au groupe de soies le plus distal du 3^e article de l'antenne. (2) Le maxillipède de cette espèce est très différent. C'est la seule espèce japonaise, l'appartenance au genre *Notodelphys* n'est pas certaine. (3) Cette espèce a une forme tout à fait particulière, l'abdomen se dissimule dans une fente de la cavité incubatrice.

certain nombre de soies. Mais aucune redescription n'existe pour les espèces des grandes Phlébobranches. Une étude de variabilité qui est en cours montrera que, si les proportions de la furca varient dans des limites importantes, le nombre, la taille et la répartition des soies varient dans des proportions beaucoup plus réduites. Une différence de sétation correspond réellement à des populations différentes.

Nous nous trouvons ici en présence de quatre taxa que nous avons pu comparer aux espèces récentes de *Notodelphys* et qui se sont révélés différents de toutes les espèces complètement connues (10 + 7 espèces dont la description est incomplète).

Les différences de sétation que l'on observe entre les espèces sont extrêmement discrètes. Elles portent presque exclusivement sur les pièces buccales. En général, celles-ci n'ont pas été figurées en totalité, ou alors d'une manière imprécise qui ne permet pas d'acquiescer la certitude qu'une soie qui n'apparaît pas sur le dessin n'existe pas. Ainsi, pour ces espèces, il n'est possible de tenir compte que des soies qui viennent en supplément au nombre « normal ». L'introduction de ces espèces dans la clé n'apporterait aucune précision supplémentaire. L'étude du genre *Notodelphys* est à reprendre entièrement à partir de nouveaux échantillons.

Les espèces dont nous n'avons pas tenu compte sont les suivantes : *N. agilis* Thorell, 1859, *N. allmani spinulosa* Bocquet & Stock, 1960, *Notodelphys antarctica* Brady, 1910 (probablement pas un *Notodelphys*), *Notodelphys ascidicola* Allman, 1847, *N. caerulea* Thorell, 1859, *N. ciliata* Schellenberg, 1922, *N. dentata* Schellenberg, 1921, *N. matronalis* Leigh-Sharpe, 1934 (pas un *Notodelphys*), *N. mediterranea* Buchholtz, 1869, *N. pachybrachia* Schellenberg, 1922, *N. parva* Schellenberg, 1922, *N. patagonica* Schellenberg, 1922, *N. pusilla* Buchholtz, 1869 (= *N. prasina*), *N. rufescens* Thorell, 1859, *N. squamiger* Schellenberg, 1922, et *N. weberi* Stock, 1950.

Les autres espèces du genre ne sont pas connues avec une précision suffisante pour que la validité des caractères soit certaine. Nous avons dressé une clé tabulaire des dix espèces dont la description est complète, d'un certain nombre d'autres espèces incomplètement décrites, et des quatre qui le sont ici.

Nous ne donnerons pas pour chaque espèce une description détaillée qui, dans la plupart des cas, ferait double emploi avec les figures. Nous indiquerons simplement les particularités de certains appendices. Chez les *Notodelphys*, beaucoup d'appendices portent exactement le même nombre de soies, par exemple les pattes 1 à 4, le maxillipède, les exopodites de la maxillule de la mandibule, etc. Il est donc inutile de préciser ce nombre, qu'il est d'ailleurs possible de retrouver en examinant les figures.

***Notodelphys thalassae* n. sp.**

(Fig. 1)

Une femelle adulte ovigère parasite de *Ciona gelatinosa* Bonnevie, 1896.

La forme du corps est celle d'un *Notodelphys* typique.

Le nombre de segments de l'antennule est réduit, l'ankylose s'effectuant sur les trois premiers segments (fig. 1, A). L'antenne (fig. 1, B) est solide avec un crochet bien marqué, les soies à bout arrondi qui entourent le crochet sont plutôt courtes. Les deux soies du pre-

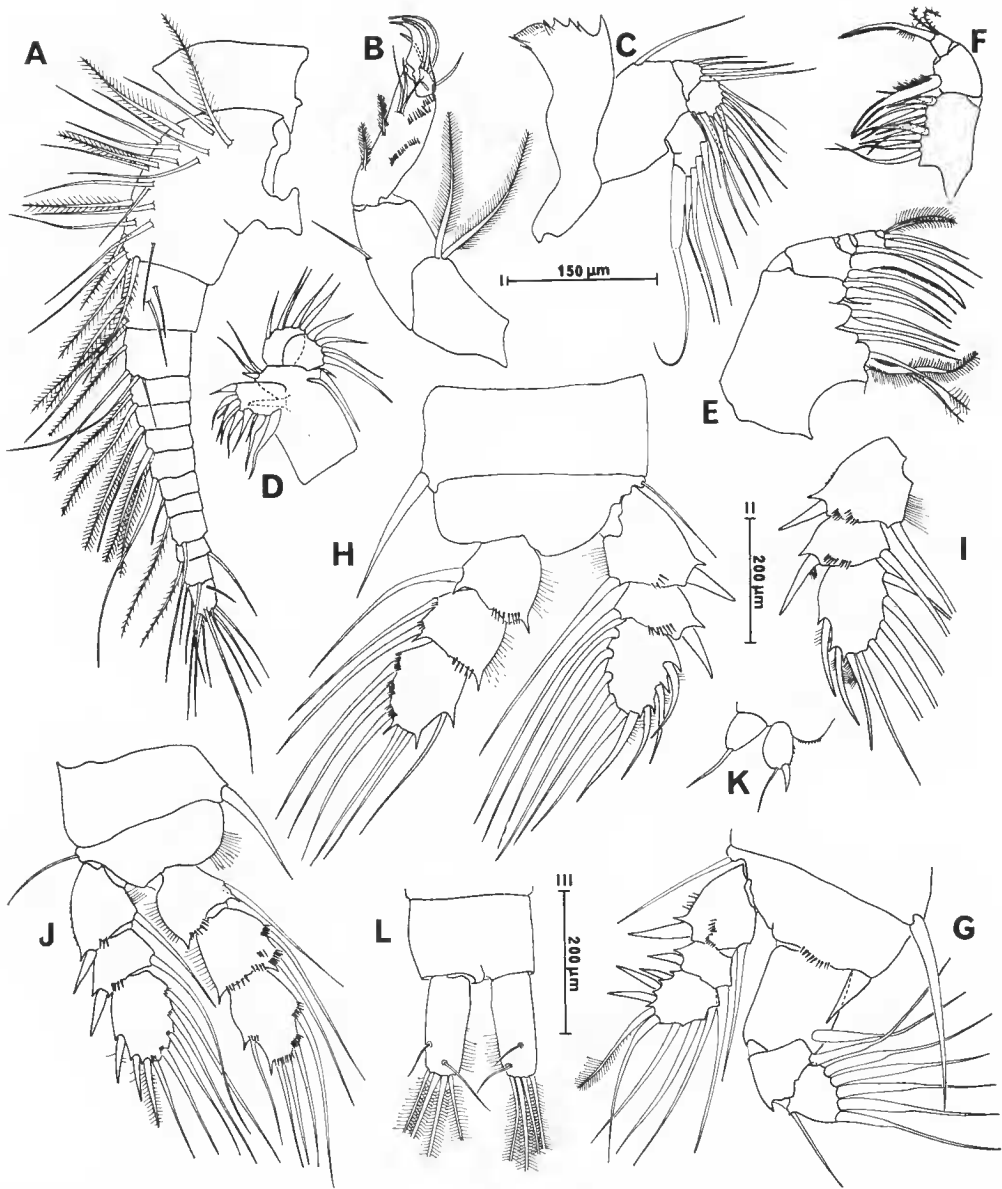


FIG. 1. — *Notodelphys thalassae* n. sp. : A, antennule ; B, antenne ; C, mandibule ; D, maxillule ; E, maxille ; F, maxillipède ; G, P1 ; H, P2 ; J, exopodite de la P3 ; J, P4 ; K, P5 ; L, furca.

Échelle I : pièces buccales A-F ; II : pattes thoraciques G-K ; III : furca L.

mier article sont subégales, la plus courte étant égale à 94 % de la plus longue. La mandibule (fig. 1, C) porte la sétation la plus commune chez les *Notodelphys* : 4 soies au premier article de l'endopodite et 9 au second. Chez cette espèce, la soie la plus externe du second article est particulièrement réduite en diamètre. La maxillule (fig. 1, D) porte trois soies sur le basipodite, 2 normales et 1 réduite en longueur mais très trapue. L'endopodite possède les cinq soies normales mais a perdu toute trace de segmentation. Nous n'avons pas pu voir la petite soie que l'on observe souvent sur le premier article de la maxille (fig. 1, E). Cette soie est présente chez *N. lathassae* (fig. 2, G) et *N. hatlassae* (fig. 3, E). Sur le maxillipède (fig. 1, F), les deux petites soies plumeuses du dernier article sont approximativement égales à la moitié de la longueur de l'épine.

Les pattes thoraciques P1 à P4 (fig. 1, G-I) ne présentent pas de caractère particulier, si ce n'est que les épines externes des exopodites restent nettement épineuses, bien qu'acquérant une sétation dès la P2. Chez cet exemplaire, l'exopodite de la P3 droite présente une réduction unilatérale de 3 à 2 du nombre d'épines du 3^e article de l'exopodite comme cela se produit normalement sur la P4. Ce caractère peut être considéré comme une malformation individuelle. L'épine de la rame interne de la P5 (fig. 1, K) est particulièrement épaisse. La furca est trapue. Les proportions de la furca et sa longueur par rapport à celle du telson sont variables dans certaines limites qui seront précisées dans un travail futur. Nous donnerons ici ces proportions¹ qui sont :

- longueur de la rame furcale / largeur de la rame furcale = 2,4.
- position de la soie latérale exprimée en pourcentage de la longueur de la furca = 70 %.
- longueur de la rame furcale / longueur du dernier article de l'abdomen = 1,1.

***Notodelphys lathassae* n. sp.**

(Fig. 2)

Une femelle adulte ovigère parasite d'*Ascidia correi* Monniot C., 1970.

La forme du corps est celle d'un *Notodelphys* typique, sa longueur du rostre à l'extrémité de la cavité incubatrice est de 1,32 mm.

L'antennule (fig. 2, C) est normale et présente les 15 segments, nombre maximal observé dans le genre. L'antenne (fig. 2, D) a un troisième article allongé, l'une des soies à bout rond dépasse nettement le crochet. Les deux soies du premier article ont une taille peu différente, la plus courte est égale à 82 % de la plus grande. La mandibule (fig. 2, E) n'a que trois soies au premier article de l'exopodite et son second article est nettement plus large que long. Il n'y a que deux soies sur le basipodite de la maxillule (fig. 2, F) mais elles sont longues. L'endopodite est aminci dans sa partie distale et une trace de segmentation est visible. La petite soie du premier article de la maxille (fig. 2, G) est ici bien visible, les trois soies du dernier article sont subégales. La longueur des soies plumeuses

1. Les mesures sont effectuées sur la partie sclérifiée des articles. La longueur de la rame furcale est mesurée sur la face latérale externe de l'articulation à l'embase de la soie latérale externe du groupe des 4 soies terminales. La largeur est mesurée au niveau de la soie latérale. La position de la soie latérale est mesurée de l'articulation à la partie la plus antérieure de la cuvette au centre de laquelle s'élève la soie.

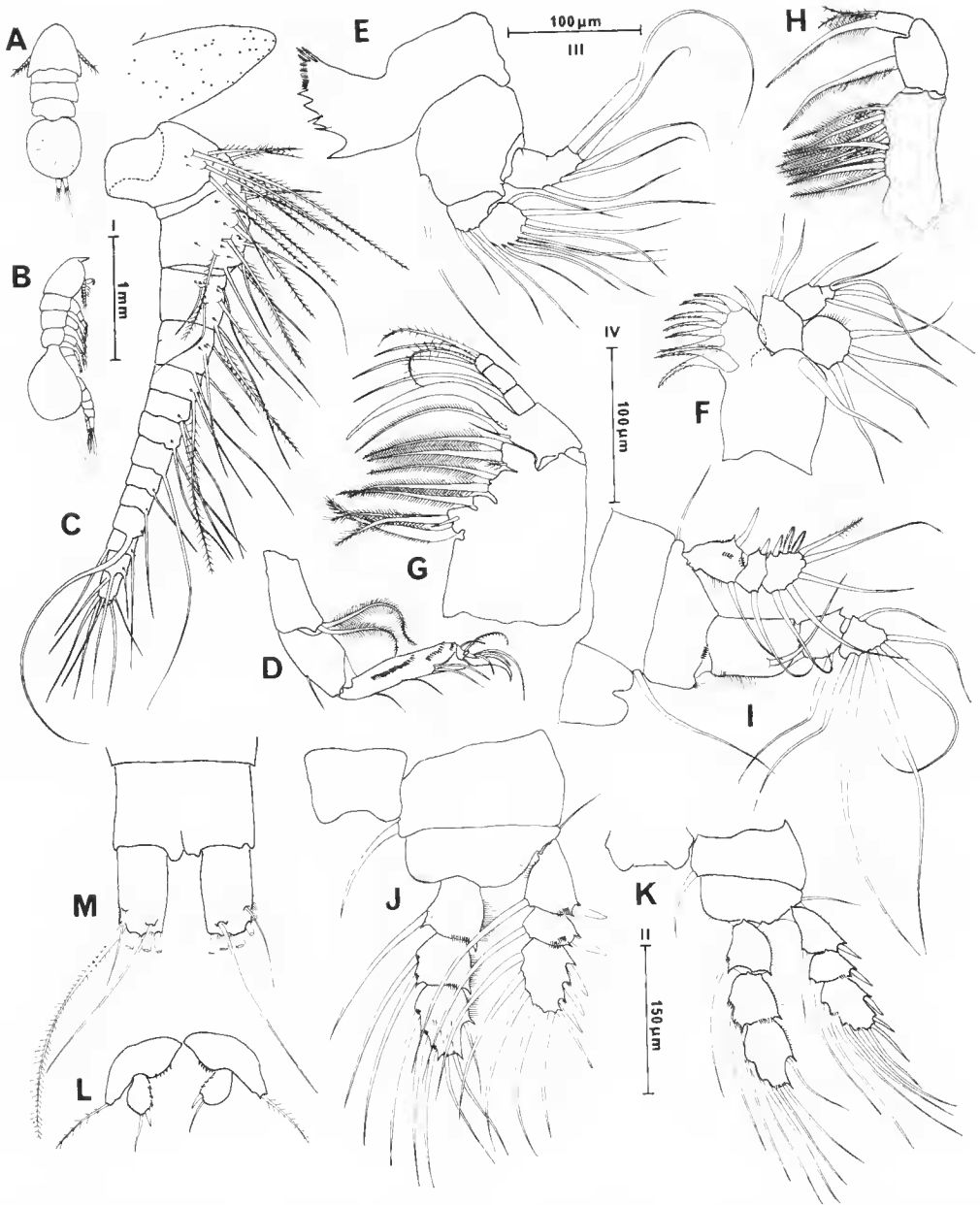


FIG. 2. — *Notodelphys lathassae* n. sp. : A, B, habitus ; C, antennule ; D, antenne E, mandibule ; F, maxillule ; G, maxille ; H, maxillipède ; I, P1 ; J, P2 ; K, P4 ; L, P5 ; M, furca.

Échelle 1 : habitus A, B ; II : antennule et antenne C, D ; pattes thoraciques et furca I, L ; III : mandibule et maxillule E, F ; IV : maxille et maxillipède G, H.

du dernier article du maxillipède (fig. 2, H) est légèrement inférieure à la moitié de la longueur de l'épine.

Les pattes thoraciques (fig. 2, I-K) ne présentent pas de caractères particuliers, les épines externes sont toujours bien marquées, la P5 (fig. 2, L) possède une épine courte mais nette. La furea (fig. 2, M) est courte. Ses proportions sont :

- longueur / largeur = 1,6.
- position de la soie latérale = 85 %.
- longueur de la rame furcale / longueur du dernier segment = 0,9.

Notodelphys hatlassae n. sp.

(Fig. 3)

Une femelle adulte ovigère parasite d'*Ascidia virginea* O. F. Müller, 1767.

La forme du corps est celle d'un *Notodelphys* typique.

L'antennule (fig. 3, A) ne présente que 13 articles, les articles constitués de deux articles soudés sont le 2 et le 4. L'antenne (fig. 3, B) possède des articles basaux nettement élargis. La longueur de la soie la plus courte du premier article n'est que de 80 % de celle de l'autre soie. L'une des soies à bout rond du 3^e segment dépasse nettement le crochet. Le premier article de l'endopodite de la mandibule (fig. 3, C) ne porte que 3 soies. Le basipodite de la maxillule (fig. 3, D) est orné de 3 soies inégales et l'endopodite, bien que muni de 5 soies, a perdu toute trace de segmentation. L'endite basal de la maxille (fig. 3, E) possède une petite épine bien nette ; au dernier article les soies plumeuses sont sensiblement plus courtes que la soie lisse. Les soies plumeuses du dernier article du maxillipède (fig. 3, F) n'atteignent pas la moitié de l'épine.

Les pattes thoraciques P1 à P4 (fig. 3, G-I) ne présentent pas de caractères particuliers, les épines latérales des exopodites prennent dès la P2 une allure de soie. Les deux P5 (fig. 3, J) sont rapprochées l'une de l'autre. La furea est relativement longue et couverte de toutes petites soies sans embase. La soie latérale (fig. 3, K) est accompagnée d'une toute petite soie qui, elle, possède une embase. Les proportions sont les suivantes :

- longueur / largeur = 3,8
- position de la soie latérale = 60 %
- longueur de la rame furcale / longueur du dernier segment = 1,4.

Notodelphys salthasae n. sp.

(Fig. 4)

Une femelle adulte ovigère parasite de *Molgula vara* Monniot C. & F. Monniot, 1979.

La forme du corps est celle d'un *Notodelphys* typique.

L'antennule (fig. 4, A) 14-articulée est trapue et courte. L'antenne (fig. 4, B) est munie sur le premier article de deux soies de taille très différente, la longueur de la plus courte n'étant que de 19 % de celle de la plus longue. Au dernier article, trois soies dépassent le

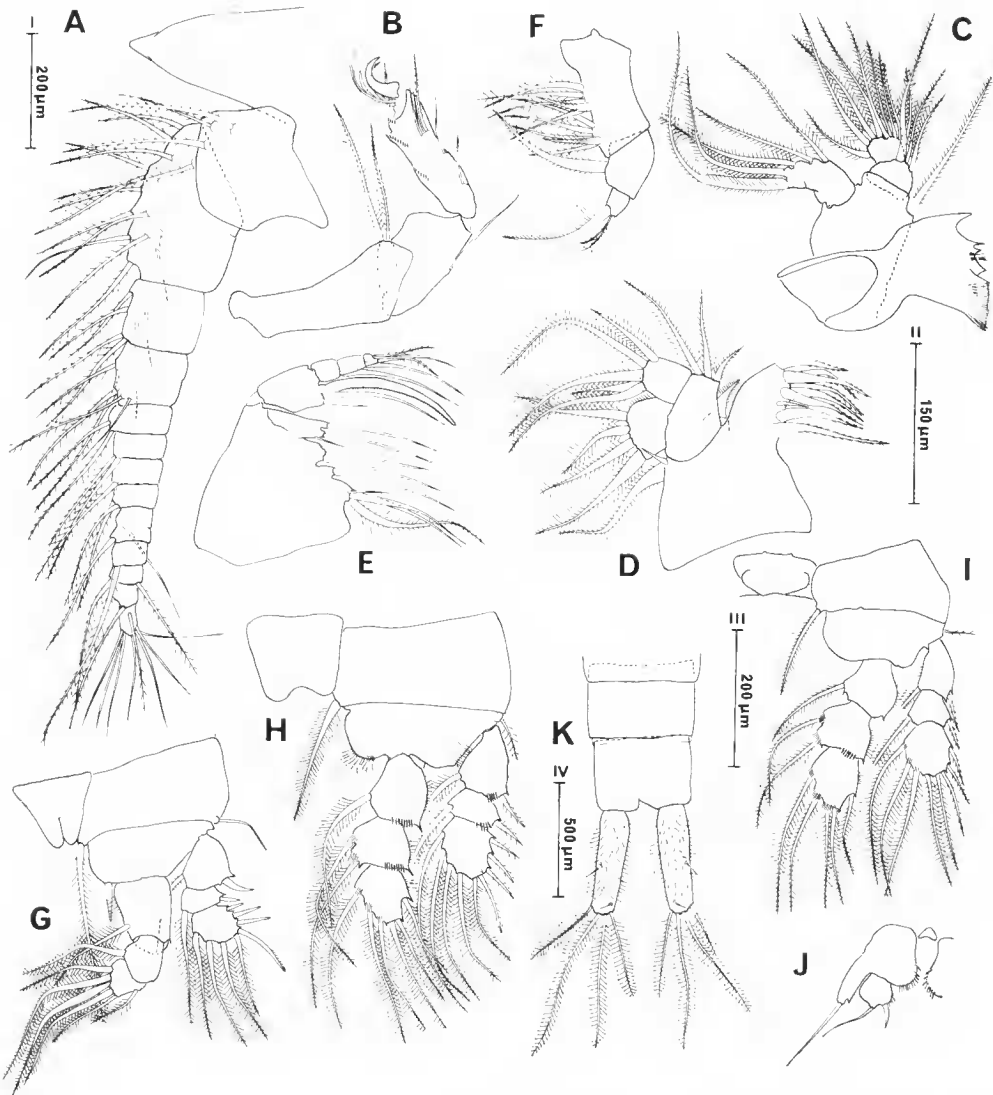


FIG. 3. — *Notodelphys hatlassae* n. sp. : A, antennule ; B, antenne ; C, mandibule ; D, maxillule ; E, maxille ; F, maxillipède ; G, P1 ; H, P2 ; I, P4 ; J, P5 ; K, furca.

Échelle I : antennule, antenne, P5, A, B, J ; II : autres pièces buccales C-F ; III : pattes thoraciques G-I ; IV : furca K.

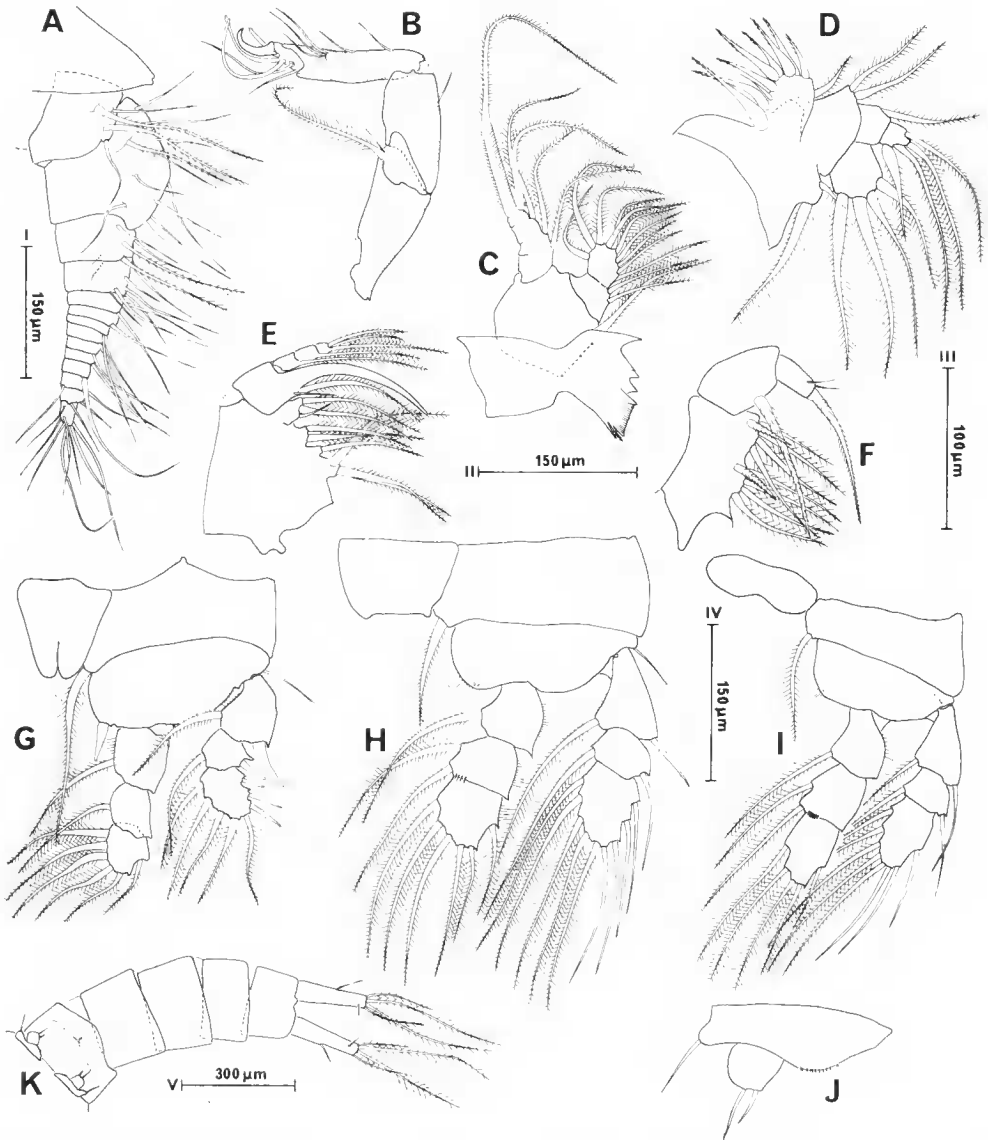


FIG. 4. — *Notodelphys salthasae* n. sp. : A, antennule ; B, antenne ; C, mandibule ; D, maxillule ; E, maxille ; F, maxillule ; G, P1 ; H, P2 ; I, P4 ; J, P5 ; K, furca.

Échelle I : antennule A ; II : pièces buccales sauf maxillule B, C, E, F ; III : maxillule et P5, D, J ; IV : pattes thoraciques G-I ; V : furca K.

crochet. La mandibule (fig. 4, C) ne possède que trois soies à l'article basal de l'endopodite. La maxillule (fig. 4, D) n'a que deux soies subégales sur le basipodite, et l'endopodite est nettement biarticulé. Nous n'avons pas trouvé la petite épine du premier endite de l'article basal de la maxille (fig. 4, E) ; au dernier article toutes les soies sont plumées et les deux plus courtes n'atteignent que les deux tiers de la plus longue. Les deux petites soies du 3^e article du maxillipède (fig. 4, F) sont particulièrement courtes.

Les pattes thoraciques (fig. 4, G-I) ne possèdent que peu de spinules. Les épines externes des exopodites prennent dès la P2 une allure de soies, bien qu'elles ne soient pas plumées. Les deux P5 (fig. 4, J-K) sont éloignées l'une de l'autre, l'expansion qui porte la soie latérale externe est ici particulièrement courte et la rame interne ne présente pas de spinules latéraux comme c'était le cas chez les trois espèces précédentes. La furca (fig. 4, K) est assez allongée. Ses proportions sont les suivantes :

- longueur / largeur = 4,3
- position de la soie latérale = 50 %
- longueur de la rame furcale / longueur du dernier segment = 1,6.

Doropygus pulex Thorell, 1859

Plusieurs femelles adultes ont été trouvées dans des *Polycarpa pusilla* (Herdman, 1884). La sétation des exemplaires est la même que celle figurée par ILLG et DUDLEY, 1961.

Genre **DOROPYGELLA** Sars, 1921

Le genre *Doropygella* créé par Sars (1921) et élargi par ILLG (1958) ne groupe que quatre espèces européennes de Copépodes proches du genre *Doropygus*. Une seule, *D. psyllus* (Thorell, 1859), a fait l'objet d'une description récente sous le nom de *D. spinicauda* Monniot, 1962. Au sein du genre une espèce, *D. porcicauda* (Brady, 1878), se détachait facilement par l'aspect de sa furca longue et enroulée ; de plus cette espèce possède des expansions dorsales comme les *Notopterophorus*.

Bien qu'abondamment citée, cette espèce n'a été figurée que deux fois, lors de sa description par BRADY et par Sars (1921). A part la longueur et la forme particulière de la furca, les deux descriptions ne coïncident pas. En particulier, Sars n'a pas observé la forme tout à fait particulière du segment thoracique qui contient la cavité incubatrice. Cette espèce, contrairement à la plupart des autres Notodelphyidae, n'infestait que *Corella parallelogramma*. Nous avons trois exemplaires de *Doropygella* à furca longue et enroulée. Les trois sont différents et possèdent plus de soies que n'en ont signalé les anciens auteurs. Nous avons tenté sans succès de nous procurer des *D. porcicauda* littoraux. L'un de nos échantillons provient d'une *Corella parallelogramma* de Méditerranée, là où l'espèce est considérée comme relicte. Par son habitus il correspond bien à la figure de BRADY ; nous avons donc utilisé pour lui le nom de *D. porcicauda*. Les deux autres spécimens trouvés

tous les deux dans l'Atlantique, dans le même hôte mais à des stations différentes, sont décrits comme de nouvelles espèces.

Les différences essentielles portent sur l'habitus et les expansions dorsales, et sur la structure de la mandibule, de la maxillule et de la maxille. Des différences importantes concernent la furea.

Doropygella porcicauda (Brady, 1878)

(Fig. 5)

Une femelle adulte ovigère parasite de *Corella parallelogramma* (O. F. Müller, 1776).

L'animal mesurait 2,7 mm du rostre à l'extrémité de la cavité incubatrice. Les cinq segments thoraciques portent de petites expansions (fig. 5, A).

L'antennule (fig. 5, B) est formée de 9 segments : les deux premiers ont un diamètre double de celui du troisième. L'antenne triarticulée (fig. 5, C) subit un commencement d'ankylose au niveau de l'articulation entre les deux premiers segments, le troisième porte la soie vestigiale basale, 2 petites soies latérales et 5 soies autour du crochet. La mandibule (fig. 5, D) possède 8 soies au second article de l'endopodite. La maxillule (fig. 5, E) a 3 soies dont une plus petite sur le basipodite, 6 sur l'endopodite et 4 sur l'exopodite. La maxille (fig. 5, F) n'apparaît formée que de 4 articles, l'article terminal porte les soies qui correspondent à l'armature normale des deux derniers articles. Le maxillipède (fig. 5, G) est normal pour le genre.

Les pattes thoraciques (fig. 5, H-K) ont subi un allongement et une réduction du nombre des soies. Une partie de ces réductions a valeur de caractère générique, d'autres sont plus sujettes à modifier les espèces ou même les individus. En effet, lorsque des soies ont une taille nettement réduite comme sur l'endopodite de la P4 (fig. 5, K), elles peuvent se réduire considérablement ou disparaître sans que cela prenne un caractère spécifique. Souvent une soie disparaît seulement d'un côté. Par rapport aux pattes thoraciques de *Notodelphys*, on note deux disparitions de soies qui présentent un caractère générique, la disparition de la soie interne du basipodite 1 et celle d'une épine latérale du troisième article de l'exopodite de la P3 (fig. 5, J), l'exopodite ayant alors la même structure que celui de la P4 (fig. 5, K).

La rame fureale (fig. 5, M) est longue, enroulée, et ne possède plus qu'une soie bien développée, latérale, au milieu de sa longueur.

Doropygella haslatae n. sp.

(Fig. 6)

Une femelle adulte ovigère parasite de *Ascidia correi* Monniot G., 1970.

L'exemplaire mesurait 1,4 mm du rostre à l'extrémité de la cavité incubatrice. Il n'y avait aucune trace d'expansion sur les segments thoraciques (fig. 6, A).

L'antenne (fig. 6, B) est formée de 8 segments, la trace de la fusion entre l'avant-dernier et l'antépénultième est encore visible. L'antenne (fig. 6, C) est robuste, les deux

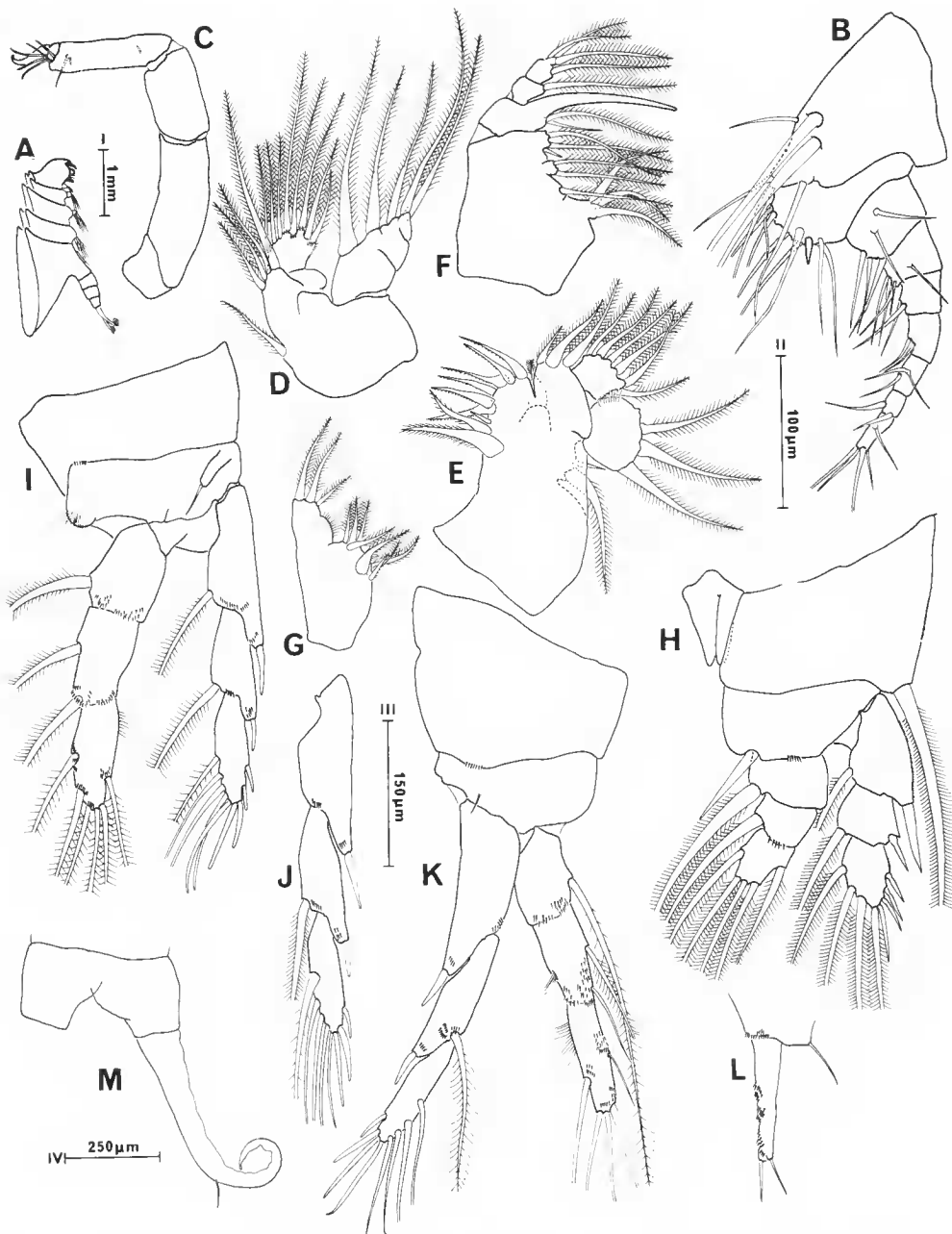


FIG. 5. — *Doropygella porcicauda* Brady, 1878 : A, habitus ; B, antennule ; C, antenne ; D, palpe de la mandibule ; E, maxillule ; F, maxille ; G, maxillipède ; H, P1 ; I, P2 ; J, exopodite de P3 ; K, P4 ; L, P5 ; M, furca.

Échelle I : habitus A ; II : antennule et maxillule B, E ; III : autres pièces buccales et pattes thoraciques C, D, F-L ; IV : furca M.

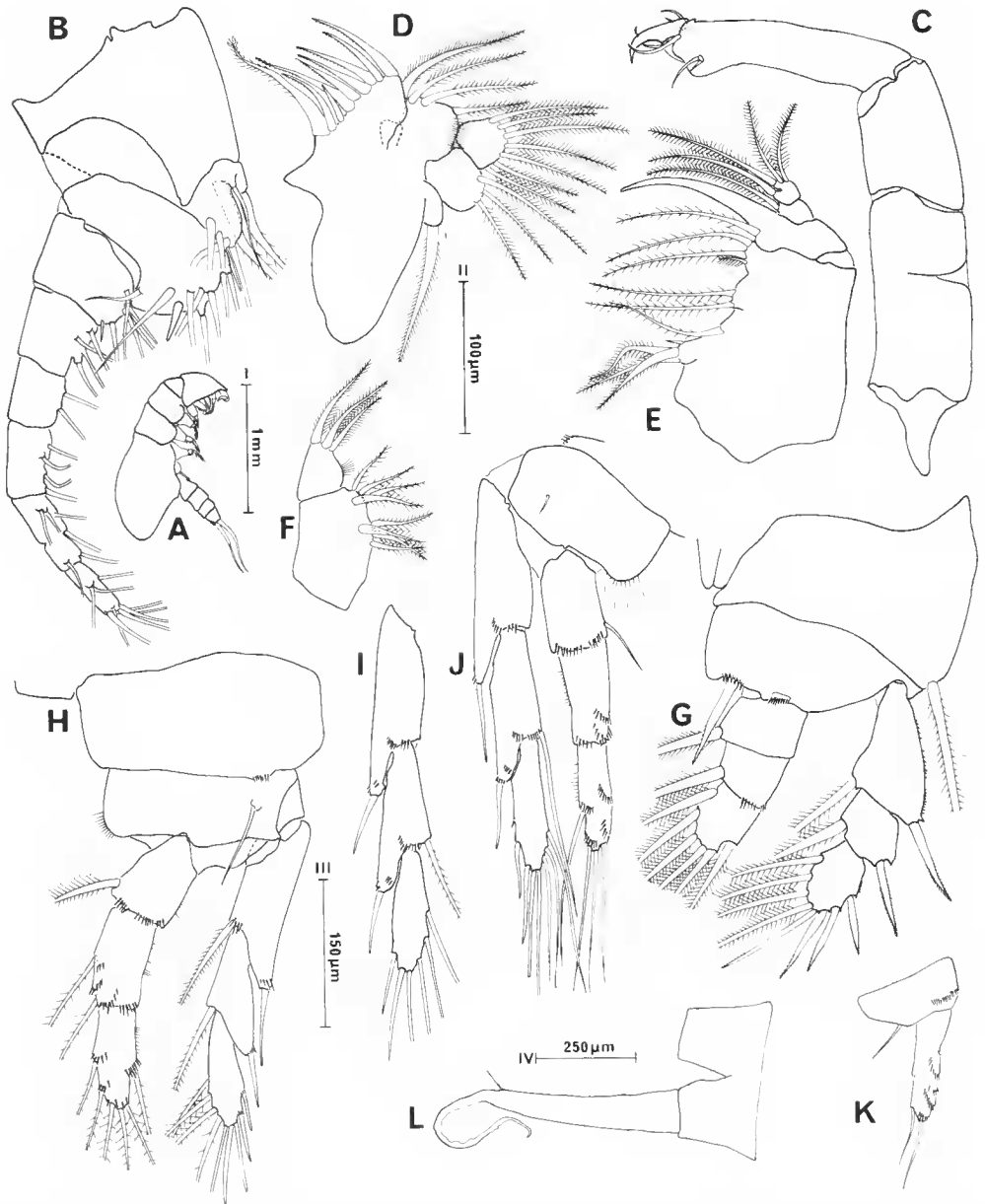


FIG. 6. — *Doropygella hastatae* n. sp. : A, habitus ; B, antennule ; C, antenne ; D, maxillule ; E, maxille ; F, maxillipède ; G, P1 ; H, P2 ; I, exopodite de P3 ; J, P4 ; K, P5 ; L, furca.
Échelle I : habitus A ; II : pièces buccales B-F ; III : pattes thoraciques G-K ; IV : furca L.

premiers articles sont pratiquement soudés. Le premier segment possède 2 petites soies latérales et 5 soies autour du crochet. La mandibule a été perdue au cours de la dissection. La maxillule possède 3 soies sur le basipodite (fig. 6, D) ; la plus interne, celle qui est souvent réduite chez d'autres espèces, est ici bien développée. On compte 7 soies sur l'endopodite et 3 sur l'exopodite. La maxille (fig. 6, E) ne possède que 4 articles ; le dernier, orné de 4 soies, est le résultat de la fusion des articles 4 et 5. Le maxillipède (fig. 6, F) est nettement biarticulé.

Les pattes thoraciques P1 à P5 (fig. 6, G à K) ne présentent pas de caractères particuliers.

La furca (fig. 6, L) est longue et contournée, elle ne possède plus que la soie externe qui est située un peu en deçà (9/20) du milieu de la rame.

***Doropygella hastalae* n. sp.**

(Fig. 7-8)

Une femelle ovigère parasite de *Ascidia correi* Monniot C., 1970.

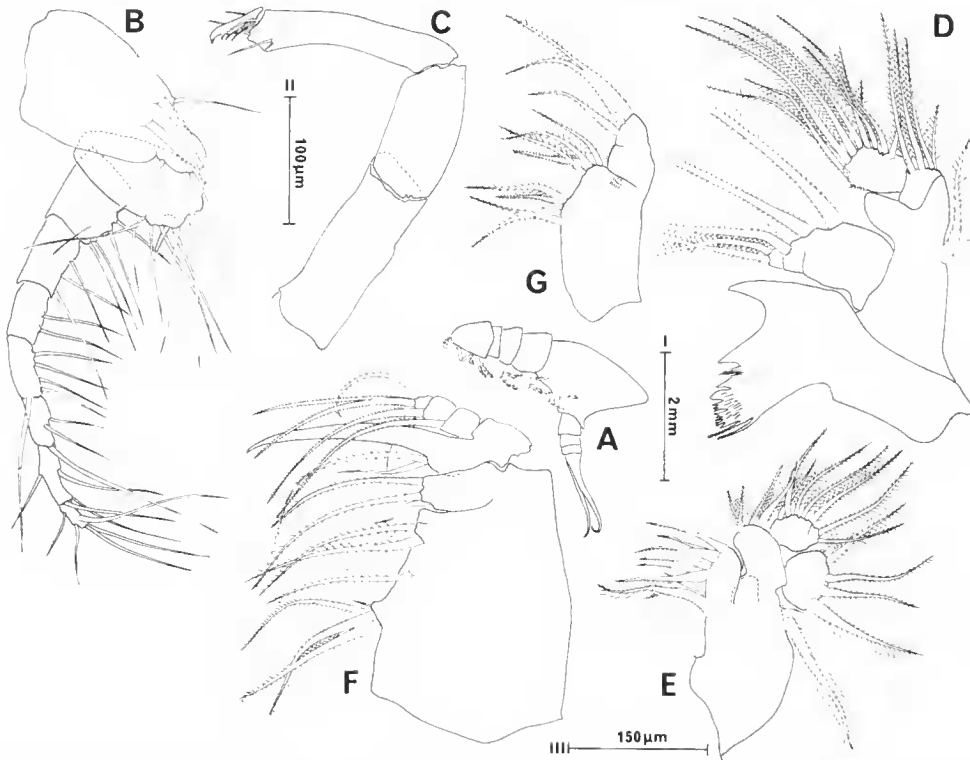


FIG. 7. — *Doropygella hastalae* n. sp. : A, habitus ; B, antennule ; C, antenne ; D, mandibule ; E, maxillule ; F, maxille ; G, maxillipède.

Échelle I : habitus A ; II : antenne et antennule B-C ; III : pièces buccales D-G.

L'animal est de grande taille : 3,2 mm du rostre à l'extrémité de la cavité incubatrice (fig. 7, A). Il n'y a pas de véritables expansions des segments thoraciques mais l'animal a un aspect caréné et les téguments dorsaux sont relativement épais.

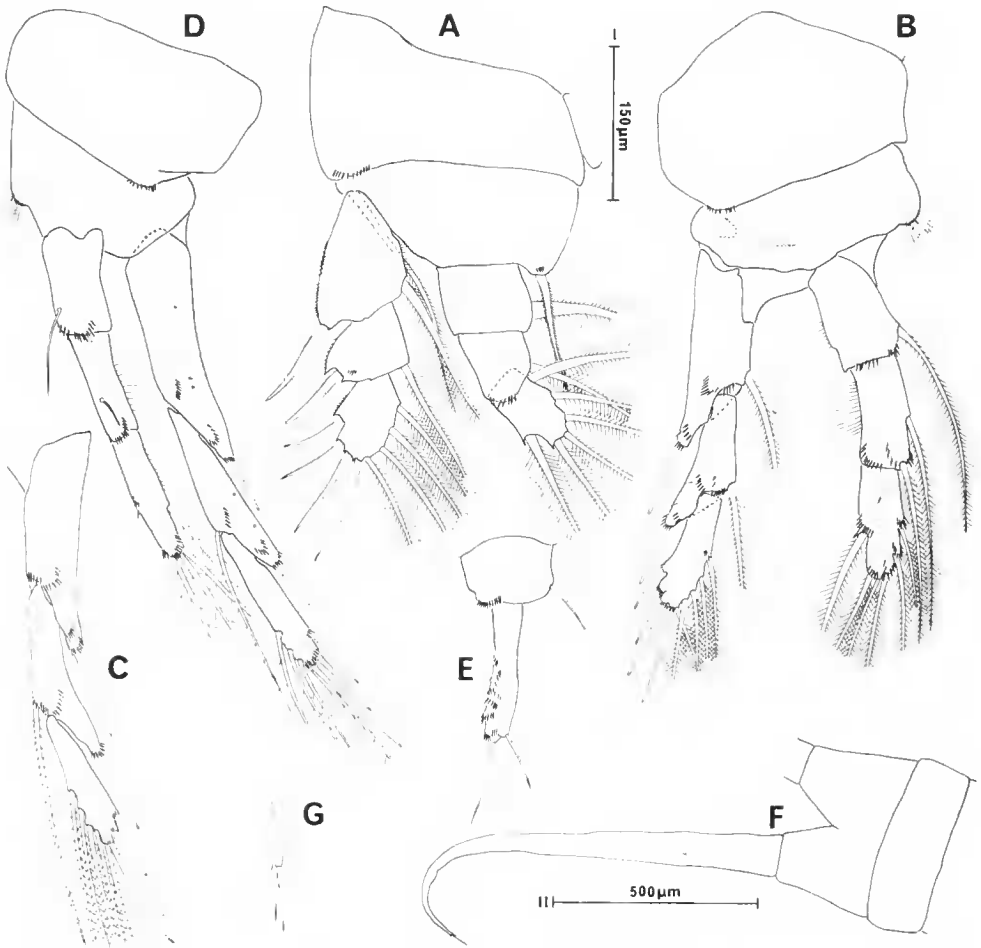


FIG. 8. — *Doropygella hastalae* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, exopodite de P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F, furca ; G, détail de la furca.

Échelle I : pattes thoraciques A-E ; II : furca F.

L'antennule (fig. 7, B) présente 9 segments. Les deux articles basaux de l'antenne sont pratiquement soudés (fig. 7, C), l'article terminal est allongé, sétiféré, et porte 2 soies latérales et 5 soies entourant le crochet. La mandibule (fig. 7, D) est armée de 4 soies au premier article de l'exopodite et de 10 au second. La maxillule (fig. 7, E) possède 4 soies au basipodite, 4 soies à l'exopodite ; l'endopodite garde la trace d'une division en deux

articles et porte 7 soies. La maxille est très bien développée et formée ici de 5 articles. Le dernier article possède 4 soies (deux plumeuses et deux épineuses). Normalement chez la plupart des Notodelphyidae on trouve 1 soie plumeuse et 2 soies épineuses. Le maxillipède est lui aussi bien développé (fig. 7, G)

Les pattes thoraciques (fig. 8, A à E) sont bien développées. L'exopodite de la P4 (fig. 8, D) est réduit par rapport à l'exopodite et sa sétation interne a tendance à disparaître.

La furea est très longue. La soie latérale est située beaucoup plus près de la base que de l'extrémité, à moins du 1/4. L'extrémité de la furea (fig. 8, G) est munie de trois soies.

D. hastalae se rapproche beaucoup de la description de Sars (1921) d'un *D. porcicauda* de Norvège, plus que de la description de Brady.

Genre **NOTOPTEROPHORUS** Leuckart, 1859

La dernière révision du genre est celle de ILLG et DUDLEY (1965) qui tenait compte essentiellement des spécimens méditerranéens, les auteurs n'ayant eu en mains qu'un exemplaire de *N. papilio* de la rade de Brest. Ces auteurs distinguent quatre espèces en Méditerranée, séparées les unes des autres par la forme des expansions dorsales et les proportions des pattes thoraciques. Il existe quelques très petites différences dans la sétation qui permettent, semble-t-il, d'isoler des espèces ou des groupes d'espèces. Nous prenons ici tous les noms au sens d'ILLG et DUDLEY (1965).

N. elongatus et *N. elatus* semblent se différencier des autres espèces par deux tout petits caractères. Ils possèdent 6 soies à l'endopodite de la maxillule alors que toutes les autres espèces en possèdent 7 (la situation n'est pas claire pour le *N. papilio* de ILLG et DUDLEY, 1965 ; 7 soies sont figurées mais « This number may vary to 6 » ; or, les auteurs n'ont examiné qu'un exemplaire de Brest et une femelle de Naples et il n'est pas précisé quel exemplaire n'a que 6 soies) ; et la P5 ne possède qu'une rangée de spinules alors que les autres espèces ne possèdent 4 à 6.

Les autres espèces sont quasiment indifférenciables les unes des autres par la sétation, les descriptions étant souvent incomplètes à l'exception de celle de *N. dimitus*.

Nos exemplaires présentent de menues différences avec ceux décrits par ILLG et DUDLEY (1965), en particulier dans la sétation des antennes. Nous avons fait de cette espèce une description complète mais, dans l'état des connaissances sur les *Notopterophorus* atlantiques, nous ne pouvons établir le statut spécifique de cette espèce. C'est sous le nom du *Notopterophorus* de Brest que nous le décrivons.

Notopterophorus ? papilio Hesse, 1964

(Fig. 9)

2 femelles adultes incubatrices parasites de *Ascidia celtica* Monniot C., 1969.

Les deux femelles sont de grande taille (2,5 à 3 mm de long). Les segments thoraciques portent des expansions latéro-dorsales bien développées. Les pointes en sont plus

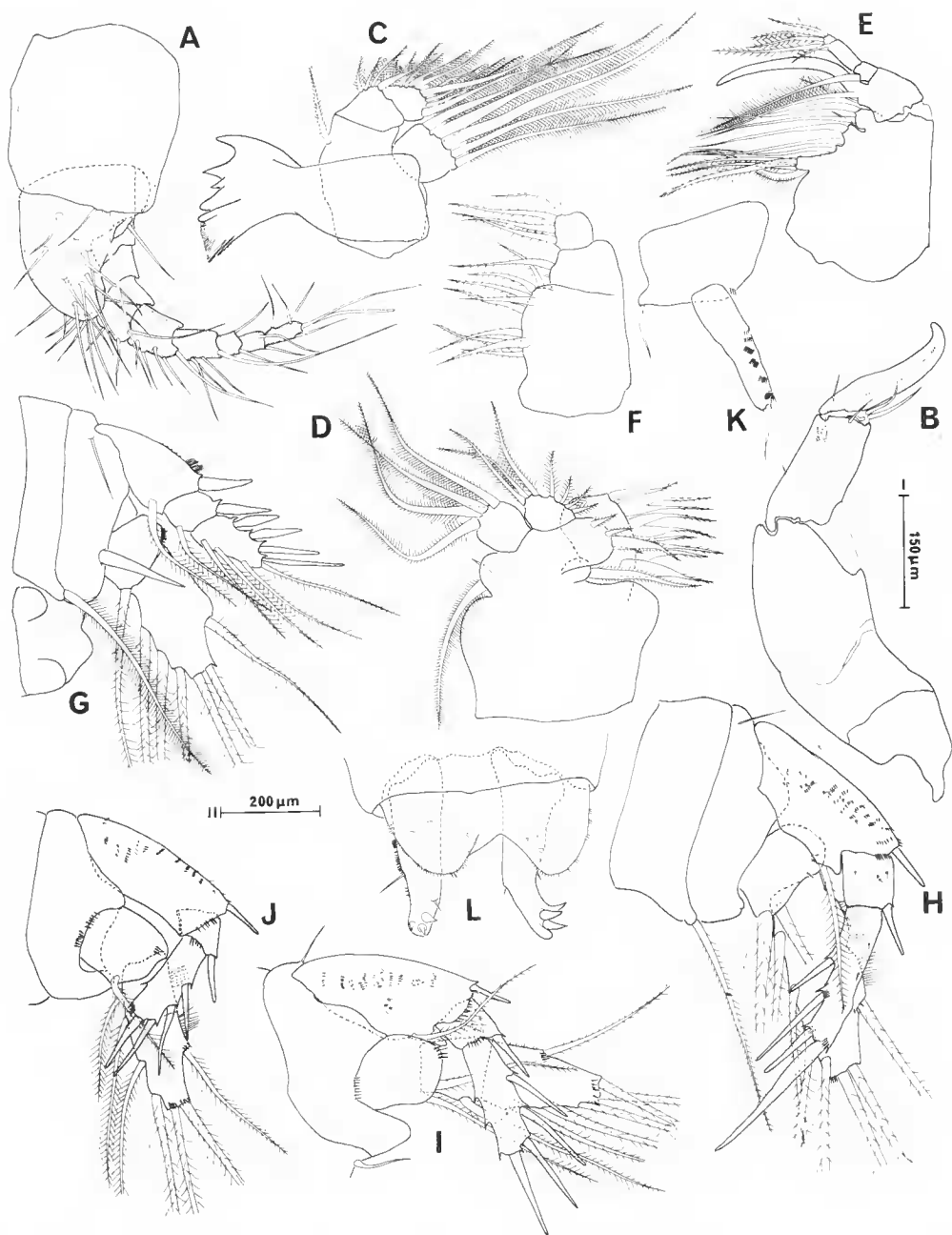


FIG. 9. — *Notopterophorus papilio* Hesse, 1864 : A, antennule ; B, antenne ; C, mandibule ; D, maxillule ; E, maxille ; F, maxillipède ; G, P1 ; H, P2 ; I, P3 ; J, P4 ; K, P5 ; L, furca.
Échelle I : antennule, antenne, maxillule A, B, D ; II : toutes les autres figures, C, E-L.

ou moins développées selon les individus, mais le plan fondamental en est toujours le même, 3 au premier segment, 4 aux deuxième et troisième, 3 au quatrième.

L'antennule (fig. 9, A) possède 10 articles. Les premiers articles sont beaucoup plus larges que les suivants. Le troisième et le quatrième sont à demi recouverts par une expansion du deuxième article ; ils semblent dépourvus de soies. L'antenne (fig. 9, B) est très forte, les deux articles basaux sont soudés l'un à l'autre, bien que la ligne de suture reste visible. Le troisième porte une soie isolée, 3 soies dont seule la médiane est développée et 3 petites soies près du crochet. Ce dernier est très développé. Pour toutes leurs espèces ILLG et DUDLEY (1965) figurent 4 soies autour du crochet et une petite soie sur l'article basal. Les rames de la mandibule (fig. 9, C) sont aplaties. La maxillule (fig. 9, D) est typique du genre. La maxille (fig. 9, E) possède 4 soies subgales au premier article du premier article. L'avant-dernier article est très allongé. Il semble porter 2 soies et le dernier 3. La plupart des auteurs figurent une soie sur l'avant-dernier et 4 soies sur le dernier. Le maxillipède est nettement triarticulé (fig. 9, F).

Les pattes thoraciques (fig. 9, G-1) possèdent un exopodite triarticulé et un endopodite formé de deux articles, mais le dernier article, résultat de la soudure des deux derniers, présente le même nombre de soies que chez les *Notodelphys*. Les exopodites de P2 et P3 perdent leurs soies et gardent leurs épines, ils se replient de plus en plus sur l'endopodite. Contrairement à ce que l'on observe chez *Notodelphys* et *Doropygella*, il n'y a pas de réduction du nombre d'épines sur la marge externe du troisième article de l'exopodite de P4. Les soies internes des endopodites sont extrêmement longues, leur taille diminue de P1 à P4. Sur la P1, alors que l'endopodite mesure 310 μm de long, la soie la plus longue mesure, elle, 1 180 μm . La P5 (fig. 9, K) est très épineuse. Il semble que ce ne soit pas toujours le cas chez les espèces méditerranéennes.

La furca (fig. 9, L) est complexe, elle se rétracte en partie dans le telson, elle est terminée par trois griffes solides et porte 2 soies vestigiales.

***Ophioseides cardiacephalus* Gerstaecker, 1871**

(Fig. 10)

Une femelle adulte parasite d'une *Styela* sp. immature.

Il y a quelques confusions dans la nomenclature à propos de cette espèce qui a été décrite par HESSE (1864) originellement sous le nom français d'« Ophioséide cardiocéphale ». Nous suivons ici la position de BOCQUET et STOCK (1961). Chez cet exemplaire unique, nous avons observé un certain nombre de différences avec les deux descriptions convergentes de ILLG et DUDLEY (1961) (*Scolecimorpha joubini*) et d'*O. cardiacephalus* de BOCQUET et STOCK (1961). Ces différences portent sur la cuticule qui apparaît pileuse en zone littorale et glabre ici, et sur certains détails de l'ornementation des deux pièces buccales. Nous avons observé moins de soies. Compte tenu que nous n'avons disposé que d'un unique exemplaire vivant dans des conditions apparemment difficiles, nous n'avons pas voulu créer une espèce pour lui seul.

L'animal était allongé et la cavité incubatrice qui s'étend dans tout le thorax était bourrée d'œufs segmentés. La longueur (fig. 11, A), mesurée le long de la face ventrale

du corps, est de 11 mm ; le Copépode était situé dans l'espace entre le manteau et la tunique d'une Ascidie de 5 mm de diamètre. D'importantes détériorations de la tunique et du manteau ont rendu impossible l'identification de l'hôte.

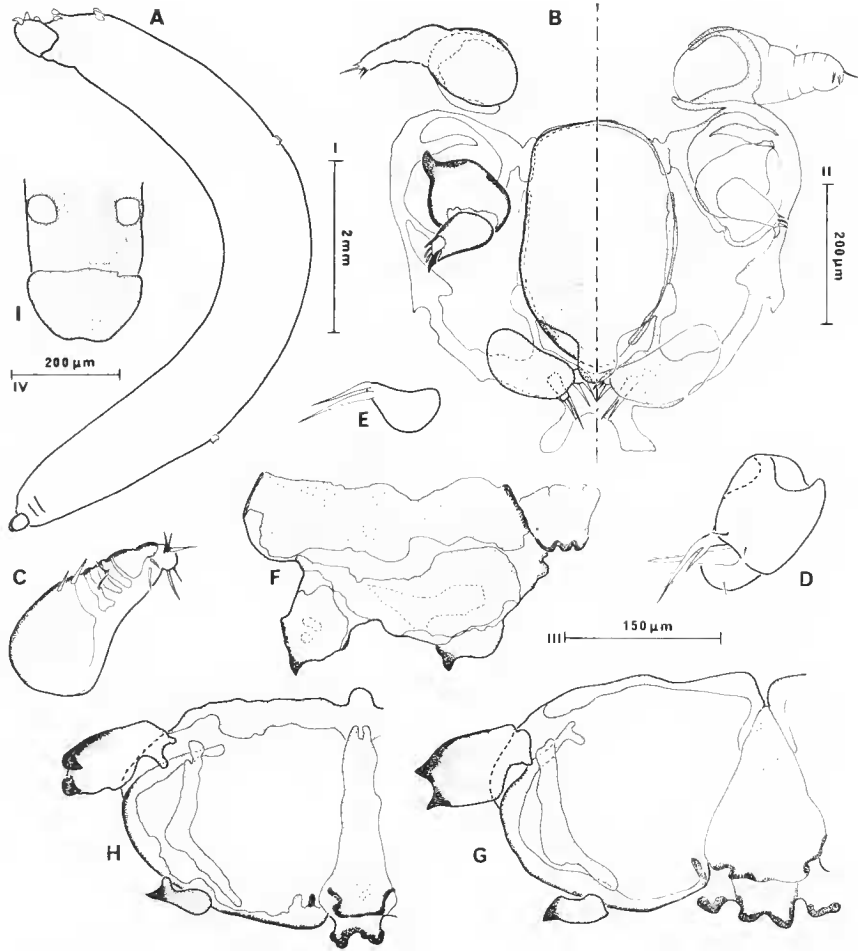


FIG. 10. — *Ophioseides cardicephalus* Gerstaecker, 1871 : A, habitus ; B, cadre buccal ; C, antennules ; D et E, pièces buccales ; F, P1 ; G, P2 ; H, P4 ; I, furca.

Échelle I : habitus, A ; II : cadre buccal et antennule B-C ; III : pièces buccales et pattes thoraciques D-H ; IV : furca I.

Les antennules (fig. 10, C) sont trapues et ne portent des sclérifications que sur leur face antérieure, les traces de 6 articles sont visibles. Les antennes (fig. 10, B) sont solides, biarticulées et terminées par un croc accompagné d'une épine et de deux petites soies. Nous n'avons pas observé la toute petite soie latérale vue par les auteurs précédents. Les pièces buccales proprement dites sont au nombre de deux, situées l'une sur l'autre à l'extré-

mité d'une lèvre antérieure saillante. Les deux pièces (fig. 10, D et E) présentent moins de soies que dans les descriptions précédentes sauf si l'on considère que les deux pièces figurées ici pourraient être une seule pièce. Dans ce cas-là, la pièce buccale antérieure de BOUQUET et STOCK située entre l'antenne et la grosse pièce buccale n'a pas été vue ici. Toutes ces questions devraient être résolues avant de pouvoir décider de la position systématique de notre échantillon.

Les pattes thoraciques (fig. 10, F-G-H) sont tout à fait semblables à celles des exemplaires littoraux. La furca (fig. 10, I) n'est pas séparée en deux lobes et ne porte aucune soie. En revanche, elle est comme l'abdomen assez nettement sclérifiée. Il existe aussi une plaque sclérifiée dorsale sur la tête et le premier segment thoracique.

Famille des ASCIDICOLIDAE Thorell, 1859

Ascidicola rosea Thorell, 1859

Une femelle adulte dans l'œsophage d'*Ascidia celtica* Monniot C., 1969.

La présence de cette espèce est tout à fait normale, elle parasite la plupart des œsophages des grandes Ascidies européennes.

Styelicola bahusia Lützen, 1968

(Fig. 11)

Une femelle adulte parasite de *Ciona gelatinosa* Bonnevie, 1896.

C'est la première fois que cette espèce est retrouvée depuis sa description ; une autre espèce, *S. lighti*, a été décrite d'Amoy (Chine) de *Hartmeyeria chinensis* par ILLG et DUDLEY (1980).

Nous avons observé quelques différences avec la description de LÜTZEN (1968). L'antennule (fig. 11, A) ne présente que 5 segments nets alors que LÜTZEN en compte 8, mais de nombreuses traces de soudures sont visibles sur notre échantillon. Nous trouvons 4 soies sur l'antenne (fig. 11, B) au lieu de 2. La mandibule quasiment réduite à une lame masticatrice (fig. 11, C) est identique. La maxillule (fig. 11, D) comprend un lobe interne armé de 7 épines et une soie (8 épines pour LÜTZEN) ; on trouve de l'intérieur vers l'extérieur un groupe de 3 épines puis 2, puis un segment qui semble articulé et qui porte 4 soies, et enfin 2 grandes soies molles. Nombre et disposition des soies sont les mêmes chez les exemplaires de Suède. La maxille (fig. 11, E) et le maxillipède très réduits (fig. 11, F) sont conformes à la description originale.

Les pattes thoraciques P1 à P4 (fig. 11, G et H) sont massives ; on reconnaît assez aisément deux articles au basipodite et deux rames exopodite et endopodite biarticulées. L'exopodite est armé d'épines et l'endopodite de soies molles. La cuticule est épaisse à ce niveau et l'on voit les canaux qui font communiquer la soie avec l'intérieur de l'article. Ces canaux sont plus nombreux que les soies et marquent l'emplacement de soies disparues.

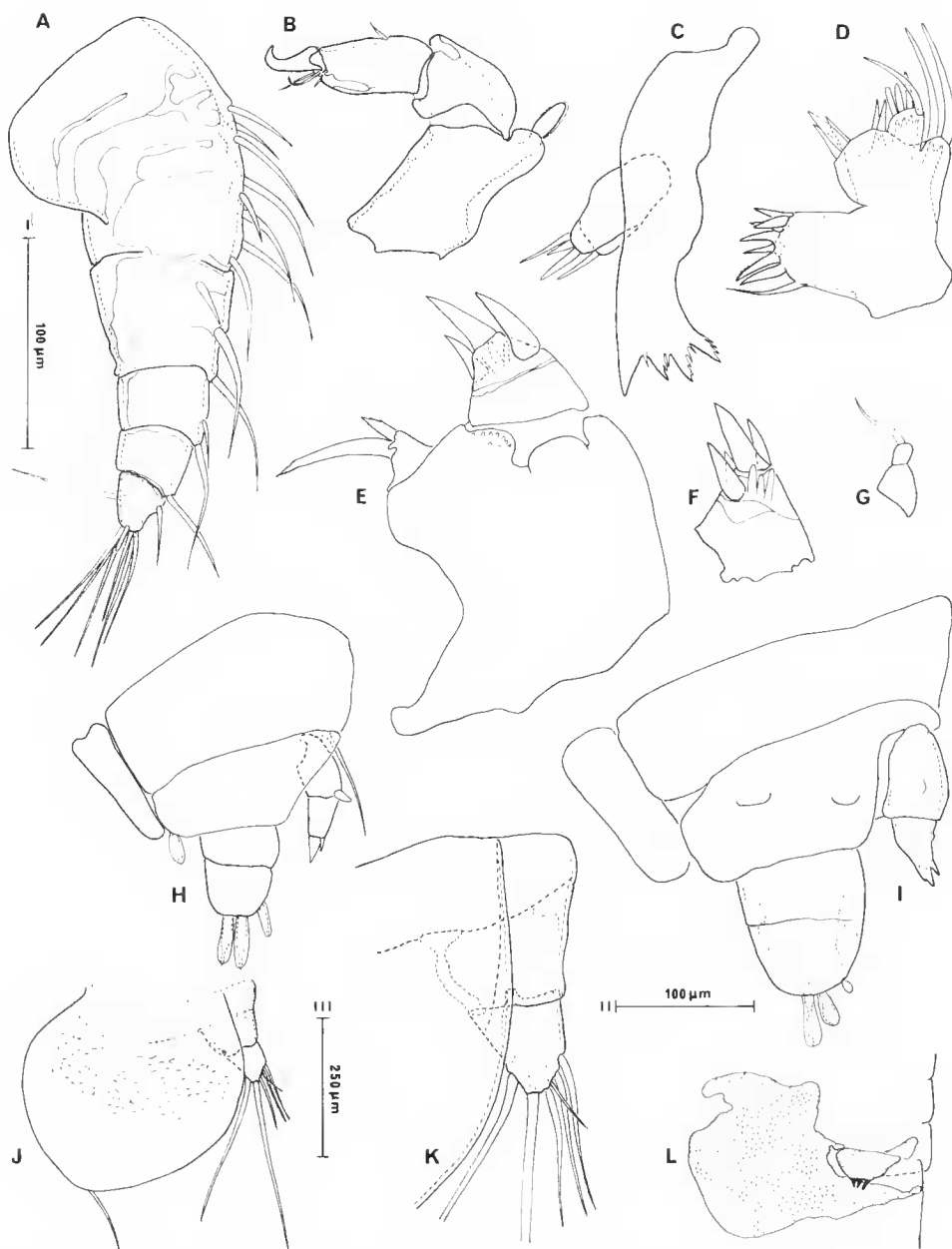


FIG. 11. — *Styelicola bahusia* Lützen, 1968 : A, antennule ; B, antenne ; C, mandibule ; D, maxillule ; E, maxille ; F, autre face des arcades terminales de la maxille ; G, maxillipède ; H, P1 ; I, P2 ; J, P5 ; K, détail de l'exopodite de la P5 ; L, crochets génitaux.

Échelle I : pièces buccales et cadre génital A-G, L ; II : P1-P2 et détail P5 H, I, K ; III : P5, J.

La cinquième paire de pattes thoraciques (fig. 11, I et J), rejetée sur le côté, se compose d'un exopodite armé de longues soies et d'une lame couvrant les œufs comme chez *Ascidicola*. Nos observations diffèrent très légèrement de celles de LÜTZEN qui voit un petit exopodite non segmenté et un vaste endopodite en lame. ILLG et DUDLEY (1980), décrivant une seconde espèce du genre *S. lighti*, discutent l'opinion de LÜTZEN et hésitent à interpréter la lame couvrant les œufs. Elle peut représenter soit l'ensemble exopodite-basipodite de la P5 soit une expansion dorsale indépendante de l'appendice. D'après nos observations (fig. 11, I), la lame costégiale s'articule sur deux épaisissements de la paroi du corps comme les pattes thoraciques. La lame prend naissance antérieurement à l'exopodite qui lui-même s'articule nettement sur un second épaisissement de la cuticule.

La structure, à notre sens, pourrait s'interpréter comme suit : la lame représente une hypertrophie du premier basipodite, le second article du basipodite s'articulerait latéralement et porterait un exopodite uniarticulé. Mais il est aussi possible de considérer que l'exopodite est biarticulé.

La face interne de la lame porte de petites expansions chitineuses internes, figurées mais non décrites par ILLG et DUDLEY (1980), qui ont probablement comme rôle de maintenir les œufs.

L'une des espèces dans laquelle LÜTZEN a trouvé *S. bahusia*, *Styela atlantica*, est présente dans cette collection mais nous n'y avons pas trouvé de parasite.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOCQUET, C., et J. H. STOCK, 1960. — Copépodes parasites d'Invertébrés des côtes de France. XI. Le genre *Notodelphys*, de la famille des Notodelphyidae. *Proc. K. ned. Akad. Wet., C*, **63** (1) : 123-136.
- 1961. — Copépodes parasites d'Invertébrés des côtes de France. XII. Les genres Ophioseidimorphes de la famille des Notodelphyidae. *Proc. K. ned. Akad. Wet., C*, **64** (2) : 212-226.
- BRADY, G. S., 1878. — A monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. Ray Society, London. Vol. 1 : 148 p.
- HESSE, E., 1864. — Observations sur des crustacés rares ou nouveaux des côtes de France. *Annls Sci. Nat.*, sér. 5, **1** : 333-358.
- ILLG, P. L., 1958. — North American copepods of the family Notodelphyidae. *Proc. U. S. Natn. Mus.*, **107** : 463-649.
- ILLG, P. L., et P. L. DUDLEY, 1961. — Notodelphyid copepods from Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu*, Suppl. 12 : 1-126.
- 1965. — Notodelphyid copepods from the vicinity of Naples. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **34** : 373-451.
- 1980. — The family Ascidicolidae and its subfamilies (Copepoda, Cyclopoida), with descriptions of new species. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. A, Zool., **117** : 1-192.
- LEJEUNE, C., et C. MONNIOT, 1965. — Le genre *Notodelphys* (Copépodes ascidicoles) sur la côte ouest de Suède. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **36** (5) : 614-618.
- LÜTZEN, J., 1968. — *Styelicola bahusia* n. g., n. sp. (Family Ascidicolidae), a commensal copepod from *Styela atlantica* et *S. gelatinosa* from the Skagerrak. *Crustaceana*, suppl. 1 : 96-102.

- SARS, G. O., 1921. — An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species. 8. Copepoda Monstrilloida and Notodelphyoida. Cammermeyers, Christiana. 91 p.
- THORELL, T. T. T., 1859. — Bildrag till Kannedomen om krustaceer som lefva i arter af släget *Ascidia* L. *K. svenska VetenskAkad. Handl.*, **3** (8) : 1-84.